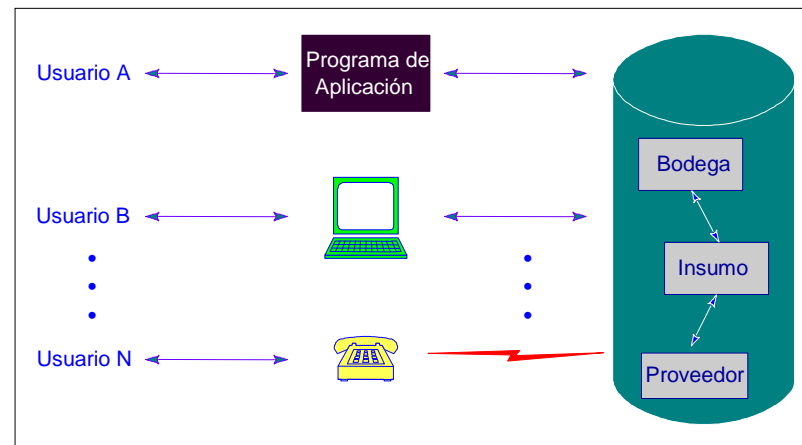









Base de Datos



Profesor:
José Miguel Rubio L.





Índice de Contenidos

Introducción a las Bases de Datos

-  El Recurso Dato
-  Dato v/s Información
-  Historia de las Bases de Datos
-  Componentes de un ambiente de Base de Datos
-  Beneficios & Riesgos del uso de Base de Datos
-  Sistema de archivos v/s Bases de Datos
-  Bases de Datos y Desarrollo de Sistemas de Información

Índice de Contenidos

Sistemas de Gestión de Base de Datos

-  Conceptos
-  Principales funciones
-  Ventajas de utilizar SGBD
-  Consideraciones del uso de un SGB

Índice de Contenidos

Modelamiento de una Base de Datos



Modelo Conceptual: Entidad Relación





- ▮ Asociaciones entre entidades, Cardinalidad de Asociaciones
- ▮ Claves candidatas y claves primarias, Atributos multivaluados
- ▮ Reglas del Negocio

Modelo Lógico: Relacional

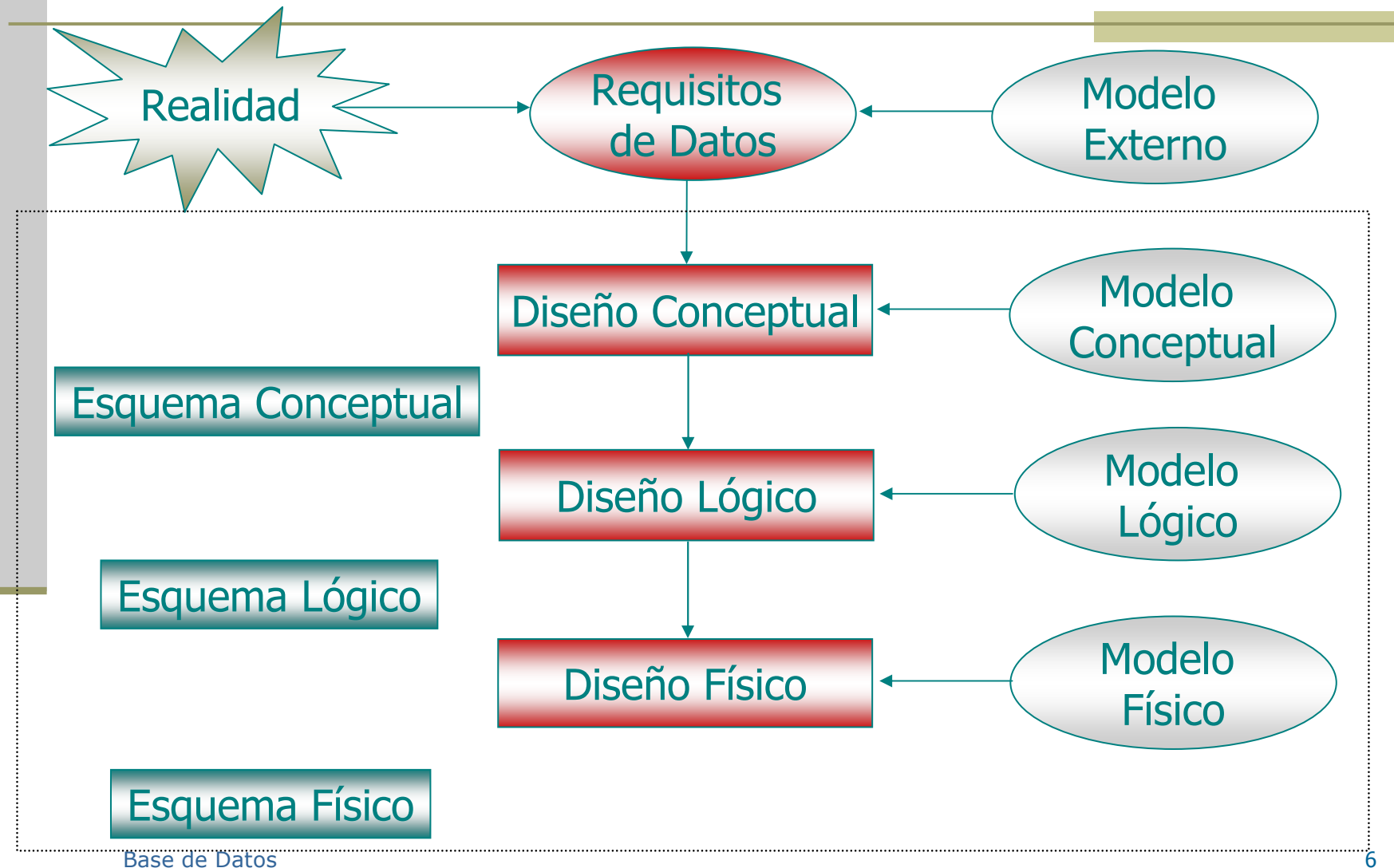
- ▮ Modelo Lógico
- ▮ Transformación de entidades y relaciones
- ▮ Proceso de Normalización de Relaciones
- ▮ Análisis de vistas

Índice de Contenidos

Metodología para el desarrollo de una BD

-  Identificación y Formulación de Requerimientos
-  Diseño Conceptual
-  Diseño Lógico
-  Diseño Físico

Definir Diseño de la Base de Datos





Otras Representaciones

Y Formas de Notación

Simbología del MER

- Entidad: Los Tipos de Entidad representan objetos de la realidad. Además se componen de atributos, los cuales representan las características de un tipo de entidad.

**Tipo de
Entidad**

Ejemplo: Persona, Proceso, Factura, Guía de Despacho, Cliente, Producto.

Simbología del MER

- **Atributo:** Elemento de un Dominio. Aporta mediante su rótulo, la semántica de los valores del Dominio al que está asociado.

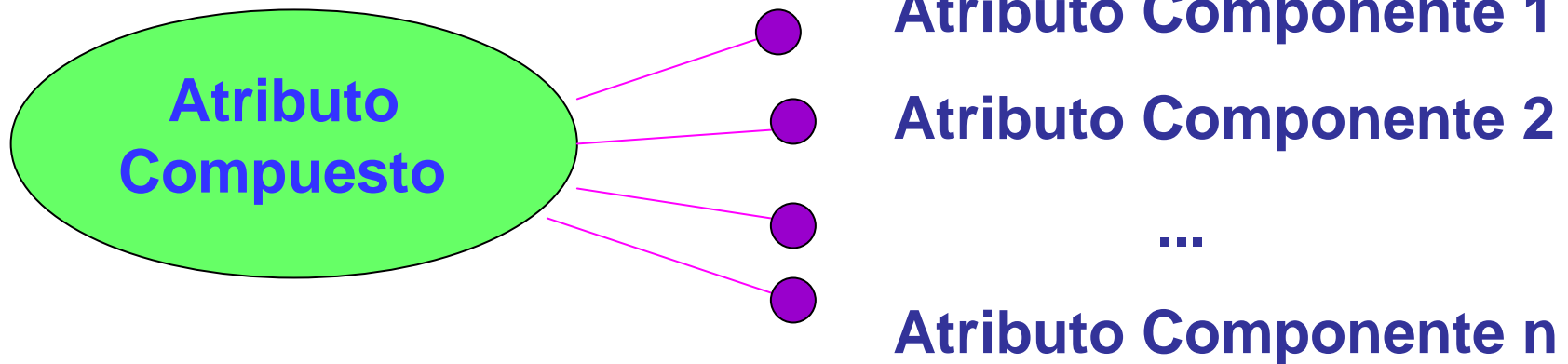
Atributo



Ejemplo: Rut, nombre, departamento, edad, tipo proyecto.

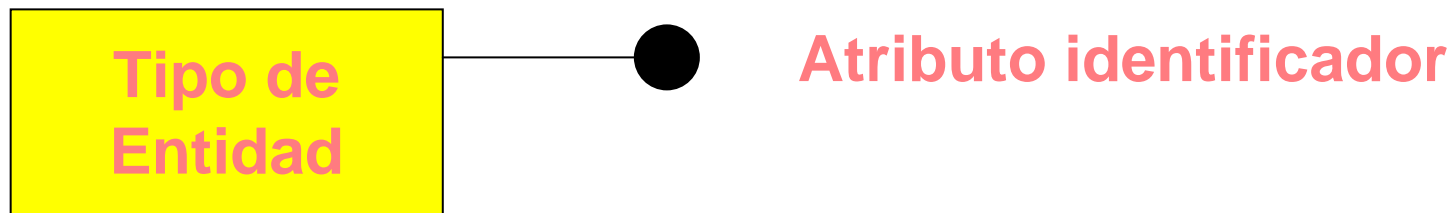
Simbología del MER

- **Atributo Compuesto:** Corresponde a grupos de atributos que tienen afinidad en cuanto a su significado o a su uso .



Ejemplo: Dirección = calle + número + ciudad

Simbología del MER

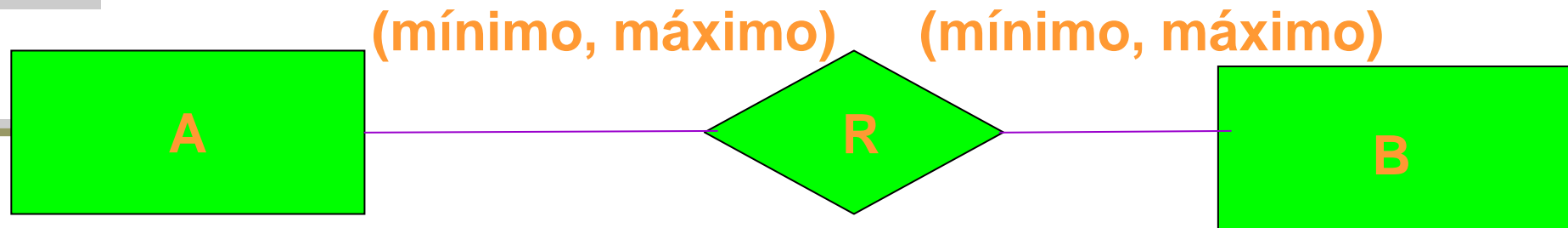


Ejemplo: En Chile, para un tipo de entidad Persona, el identificador puede ser el Rut.

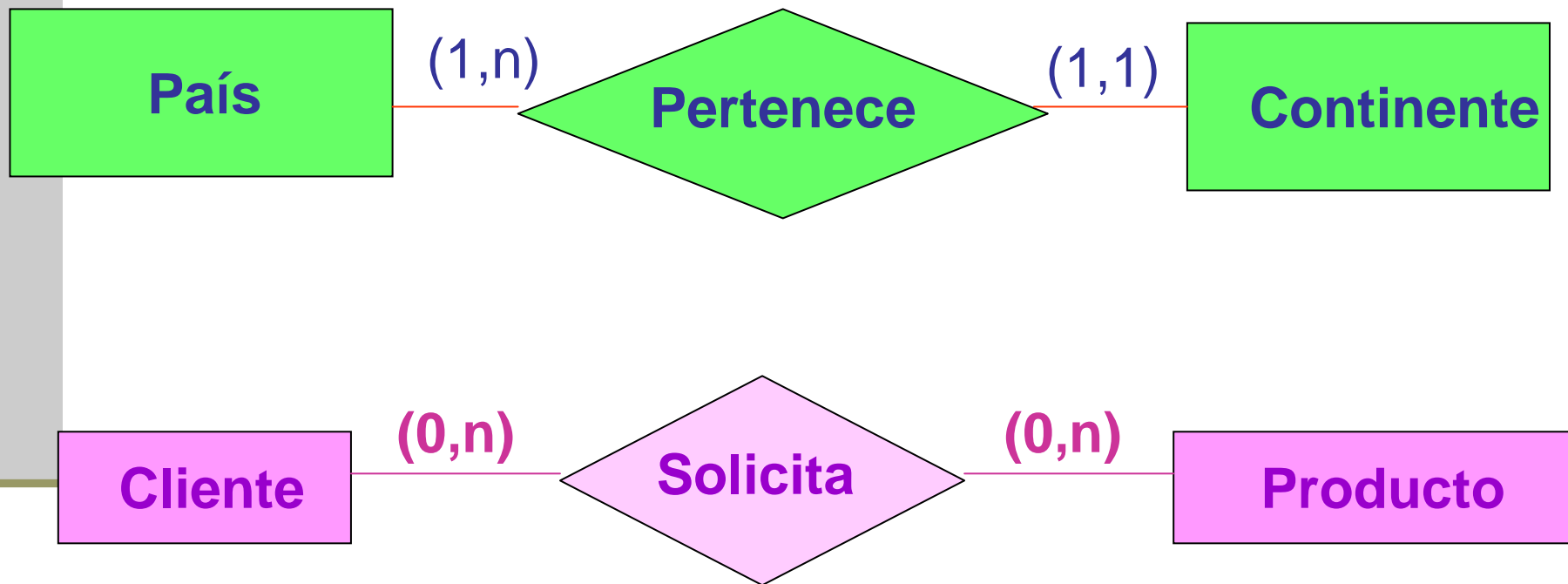
Cardinalidad de una relación

Cardinalidad Máxima (CM): es el número máximo de ocurrencias de una entidad B asociada con una entidad A.

Cardinalidad Mínima (Cm): es el número mínimo de ocurrencias de una entidad B asociada con una entidad A.



Cardinalidad de una relación



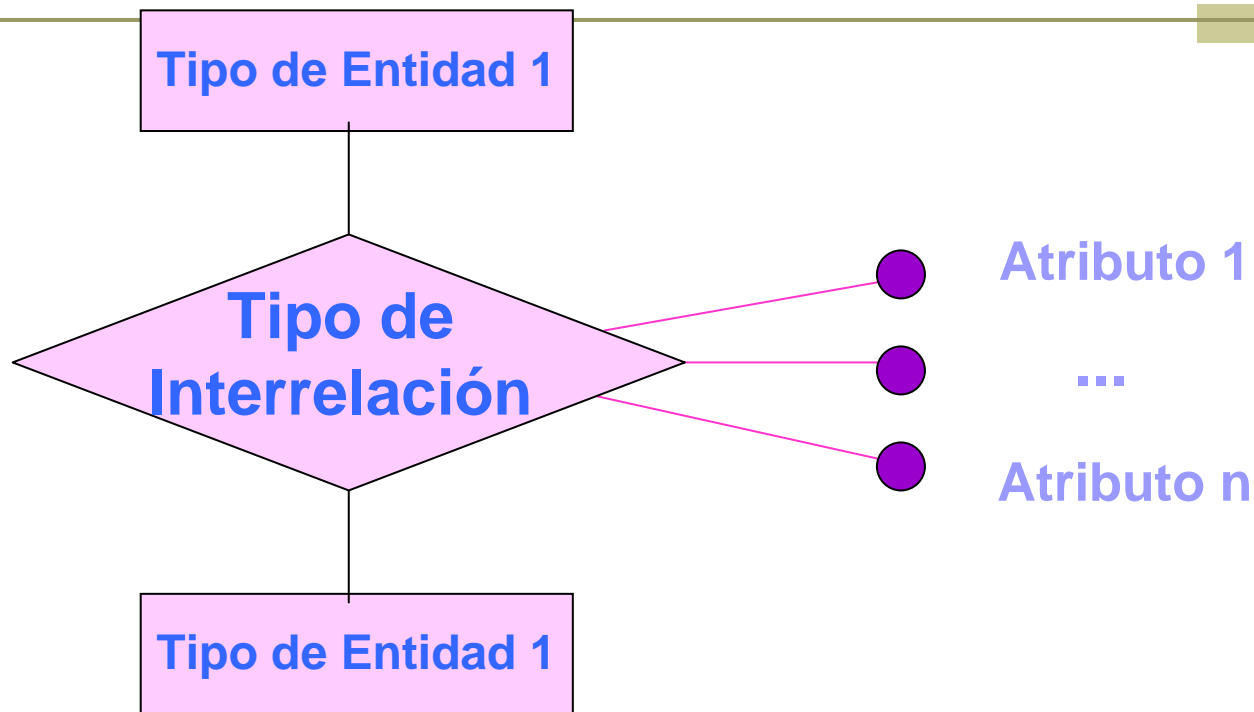
Cardinalidad de Atributos

- Se define la Cardinalidad del Atributo A con respecto al tipo de entidad TE como:
- $\text{Card}(A, TE) = (\text{mínimo}, \text{máximo})$, con $\text{mínimo}, \text{máximo} \in \{0, \dots, n\}$ y $\text{mínimo} \leq \text{máximo}$.
- donde un elemento de A debe participar al menos *mínimo* veces, y a lo más *máximo* veces en cada ocurrencia de TE.



Ejemplo: el atributo teléfono del tipo de entidad Persona puede tener Cardinalidad (0,3)

Relaciones con Atributos



Ejemplo: Tipo de Entidad 1 es Empleado, Tipo de Entidad 2 es Departamento, Tipo de Interrelación es Trabaja para.



Mejorando la

Versión Preliminar del MER:

Atributos Multivaluados – Relaciones N:M

Eliminación de Gerundio

Modelamiento del tiempo

Especificando Generalización

Modelando atributos Multivaluados

Atributo Multivaluado: Es aquel que **tiene más de una ocurrencia** para un determinado valor de la clave.

El DBMS exige que sus tablas tengan valores univaluados o atómicos.

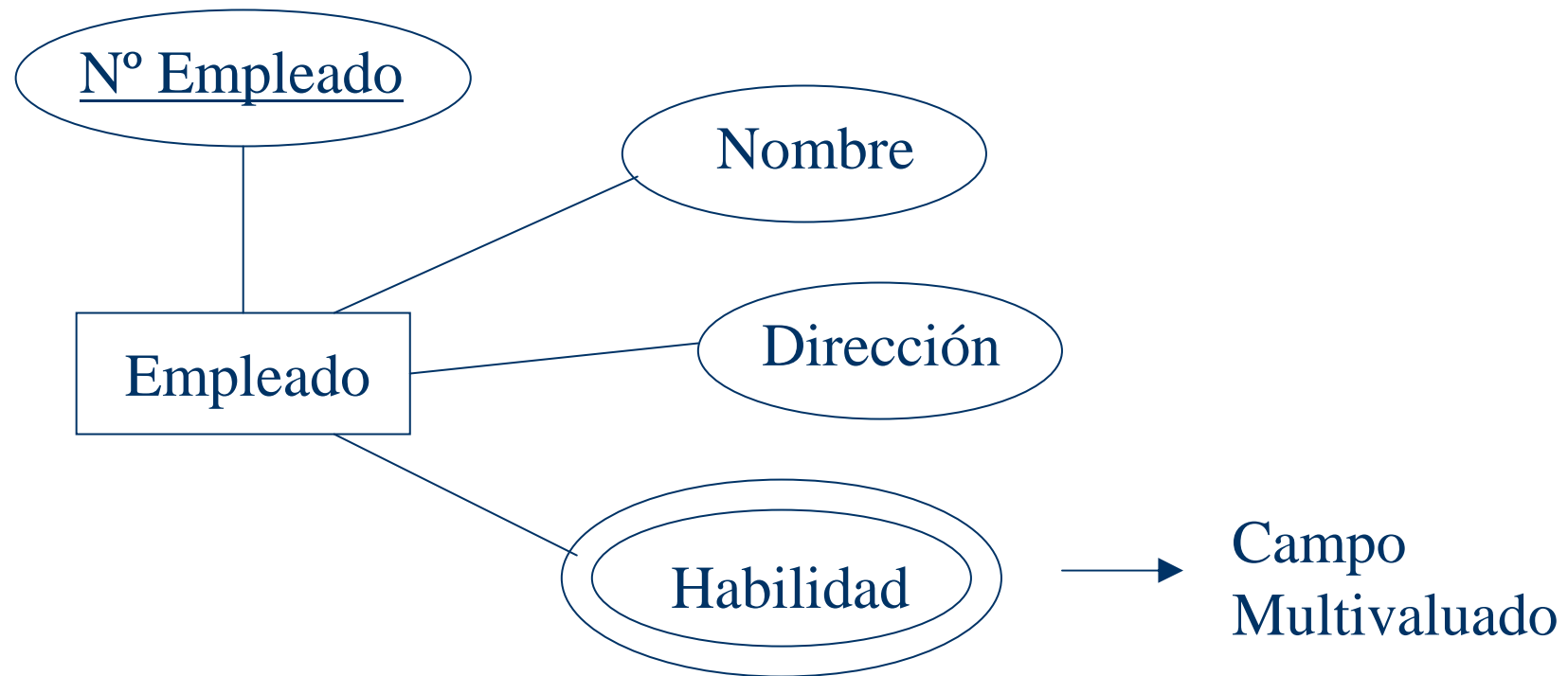
Clave					
1152	xxx	yyy	≡	≡	≡

No son valores atómicos.

Modelando atributos Multivaluados

Ejemplo:

1era versión del MER



¿Cómo eliminar atributos Multivaluados?

- Se elimina atributo multivaluado, con el relacionamiento entre entidades m:n
- Ahora hay que eliminar el relacionamiento m.n.
- Va a ser una entidad cuya clave primaria será una clave compuesta por la clave primaria de Empleado y la clave primaria de Habilidad.

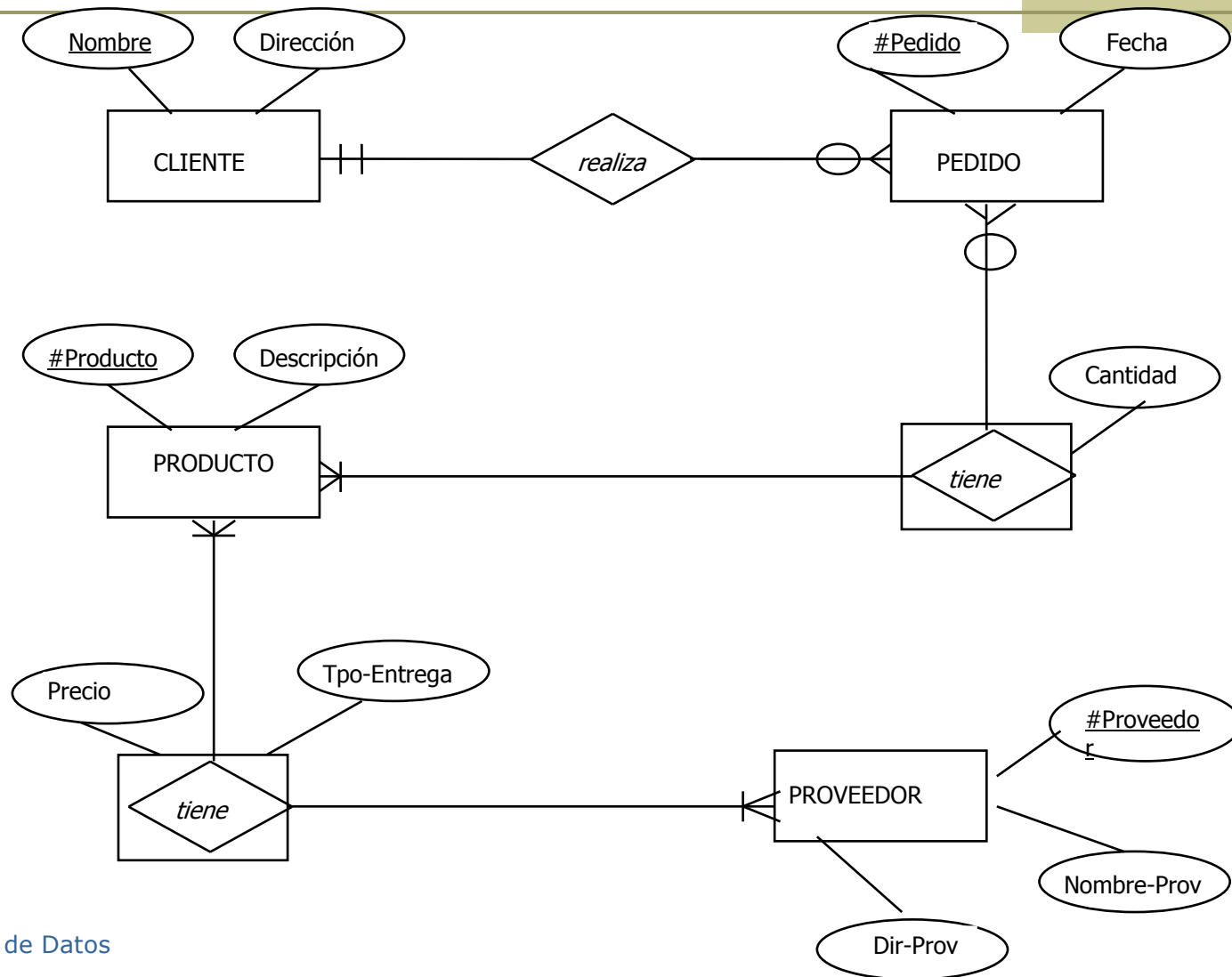
Ejemplo: Empleado-habilidades
Alumnos - Cursos



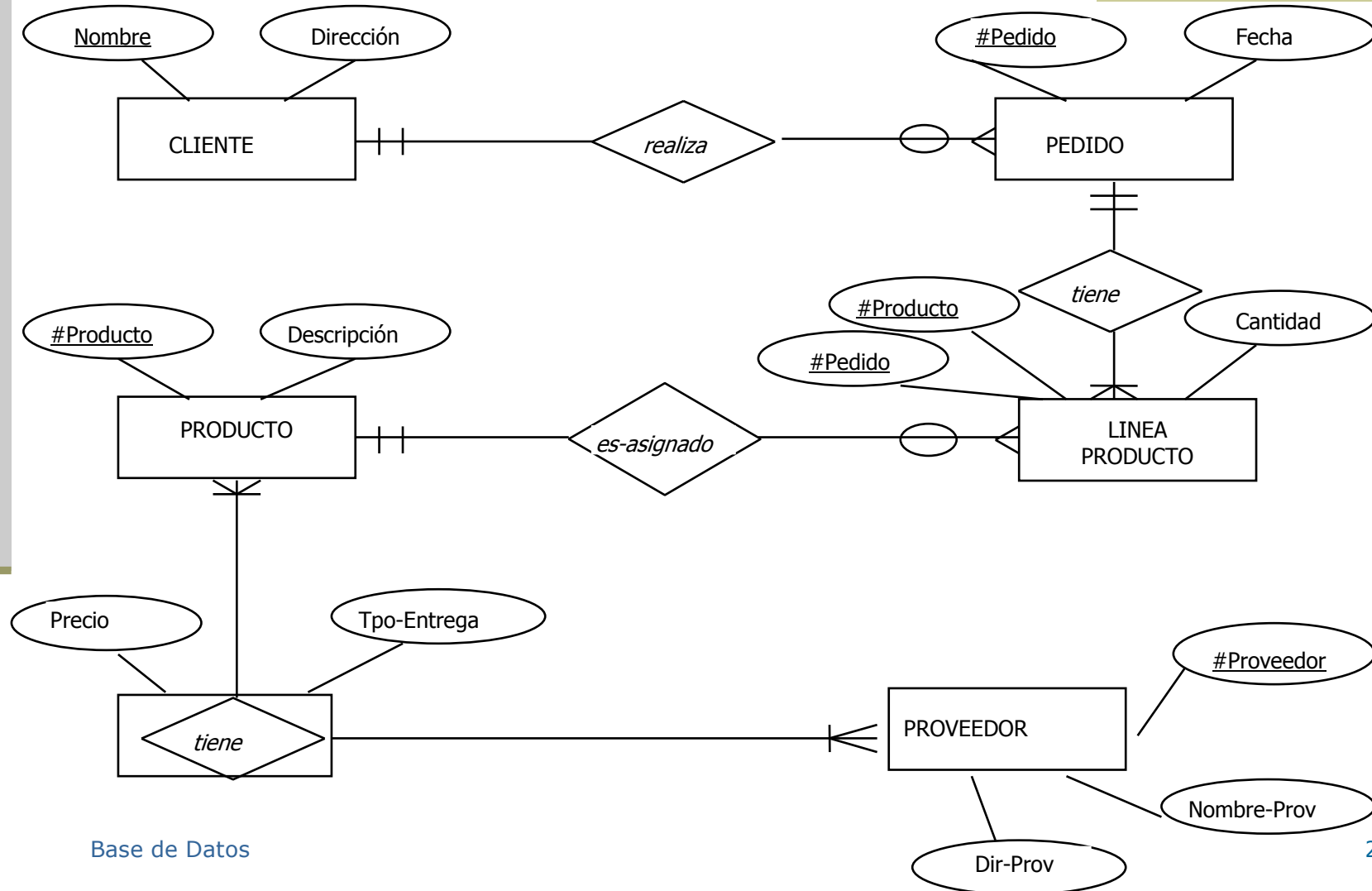
Eliminación de Gerundio

- ¿Qué es un Gerundio?
- Para eliminarlo, se crea una nueva entidad
- La clave de la nueva entidad, será una clave compuesta por las claves de las entidades que lo generan, o podría ser también una nueva clave

Eliminación de Gerundio



Eliminación de Gerundio



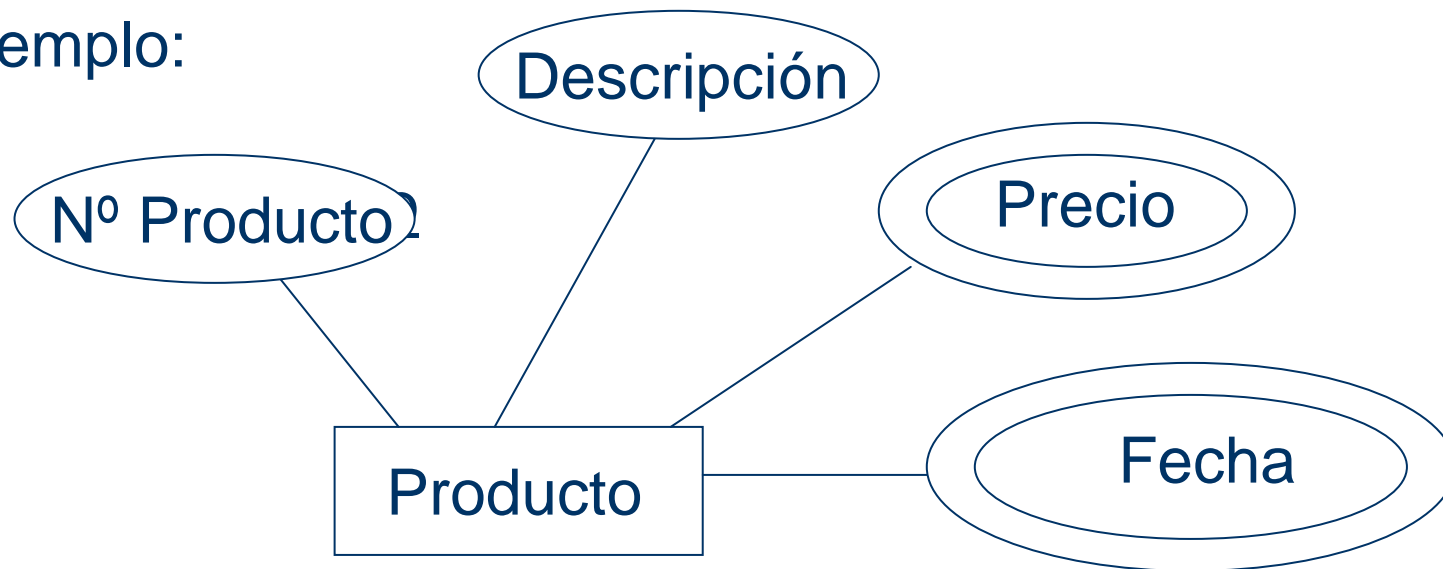
Modelamiento del Tiempo

Ejemplos: Trabajador – Escalafón

Precio – Producto

Calidad – Alumno

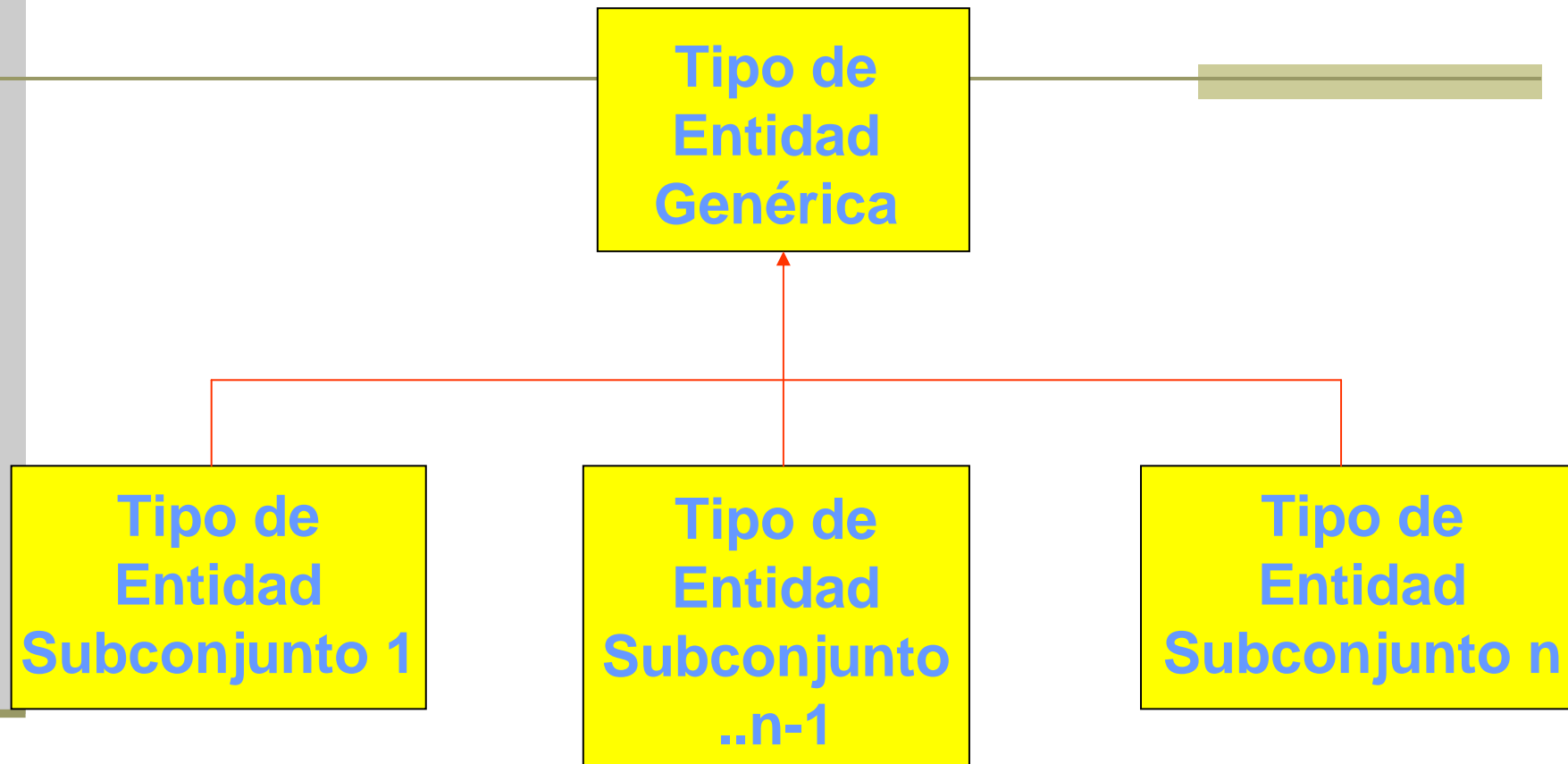
Ejemplo:



Se maneja colocando atributos multivaluados



Conceptos: Generalización



Ejemplo: el Tipo de entidad Persona es una generalización de cliente y empleado, en un Banco.

Cobertura en Generalización

Las jerarquías de generalización presentan la propiedad de cobertura. La cobertura **puede ser parcial o total y exclusiva o superpuesta.**

- La **cobertura parcial o total** permite especificar una **restricción** entre el tipo de entidad genérica y sus tipos de entidad subconjunto, donde todos los elementos del tipo de entidad genérico **deben pertenecer a alguno** de sus tipos de entidad subconjunto (**si es total**), o no (si es parcial).

- La **cobertura exclusiva o superpuesta** permite especificar una **restricción** entre los tipos de entidad subconjunto, donde los elementos que pertenecen a un tipo de entidad subconjunto pueden **pertenecer también** a otro tipo de entidad subconjunto (si es superpuesto) **o no** (si es exclusiva).

Cobertura en Generalización

Consideremos el caso de un **banco** cualquiera y una política respecto a las **personas** a considerar, y su calidad de **empleados y clientes**.

1) Todas las personas son empleados o clientes del banco, pero no ambas cosas simultáneamente.

Caso cobertura total y exclusiva

En este caso hablamos de **cobertura total** (todas las personas están clasificadas como empleados o clientes) y **exclusiva** (sí una persona se clasifica como empleado, no puede clasificarse como cliente y al contrario ocurre lo mismo).

Cobertura en Generalización

2) Todas las personas son empleados o clientes del banco, permitiéndose que un empleado sea a su vez cliente

Caso cobertura total y superpuesta

En este caso hablamos de cobertura total (**todas las personas están clasificadas** como empleados o clientes) y superpuesta (no existe restricción con respecto a la exclusividad).

Cobertura en Generalización

3) Hay personas, algunas de las cuales son empleados o clientes del banco, pero no ambas cosas simultáneamente.

Caso cobertura parcial y exclusiva

En este caso hablamos de cobertura parcial (**no todas las personas están clasificadas como empleados o clientes**) y exclusiva (sí una persona se clasifica **como empleado, no puede clasificarse como cliente** y al contrario ocurre lo mismo).

Cobertura en Generalización

4) Algunas personas son empleados o clientes del banco, pudiendo ser ambas cosas.

Caso cobertura parcial y superpuesta

En este caso hablamos de cobertura parcial (**no todas las personas están clasificadas como empleados o clientes**) y superpuesta (si una persona se **clasifica como empleado también puede clasificarse como cliente**).

Reglas del Negocio

El **modelamiento de los datos** es un proceso paso a paso en el cual en términos del **diagrama entidad relación** **representamos las entidades** que participan y parte de su semántica asociada, sin embargo, debe expresarse de alguna forma la **integridad de los datos** a través de los denominados **“Reglas del Negocio”** que son especificaciones que preservan la integridad del modelo.

Reglas del Negocio

Existen 4 tipos de reglas del negocio:

- 1) Los dominios
- 2) Integridad de las Entidades
- 3) Restricciones de la Integridad Referencial
- 4) Operaciones de Triggers

Reglas del Negocio: Dominios

1) **Dominios**: Son las restricciones de los valores válidos para los atributos. Es un conjunto de todos los tipos de datos y **rangos de valores** que los atributos pueden asumir. Una definición típica de Dominio especifica las siguientes características de los atributos:

- a) Tipo de Dato
- b) Longitud
- c) Formato
- d) Rango
- e) Valores permitidos
- f) Significado
- g) Unicidad
- h) Si puede ser nulo

No es necesario que estés todas las características a la vez.



Reglas del Negocio: Integridad

2) Integridad de las Entidades: Cada ocurrencia de una entidad debe tener un **identificador único** o clave primaria que **no debe ser nulo**, esto permite que cada ocurrencia desaparezca de la B.D cuando se realiza **una eliminación**

3) Restricciones de la integridad Referencial: Se presenta cuando una entidad fuerte traspasa su valor de clave primaria a una entidad débil

- Eliminación en cascada.
- Asignación de nulos



Reglas del Negocio: Trigger

Son reglas del negocio que controla la **validez de las operaciones** inserción, actualización y eliminación de las ocurrencias de los atributos. El ambiente de un trigger **puede estar limitado a los atributos de una entidad o hacerse extensivo a más de una entidad.**

Reglas del Negocio: Trigger

Un trigger consta de los siguientes componentes:

- 1) **Reglas del Usuario:** Es una instrucción resumida de lo que va a controlar el trigger.
- 2) **Evento:** Es la operación sobre el dato como inserción, eliminación o actualización que inicia las operaciones.
- 3) **Entidad:** Indica el nombre de la entidad que va a ser acusada y/o modificada.
- 4) **Condición:** Es la condición que busca que la operación trigger se active.
- 5) **Acción:** Es la acción de ser tomada cuando la operación es activada.



Reglas del Negocio: Trigger

Componentes de un Trigger

Evento de Trigger

**BEFORE INSERT OR UPDATE OF rental_status
ON rentals**

FOR EACH ROW

Restricción de Trigger WHEN (new.amount_paid IS NOT NULL)

Cuerpo de Trigger

DECLARE

BEGIN

END ;

Reglas del Negocio: Trigger

El suceso que gatilla el trigger determina el tipo de trigger, pudiendo definirse para las operaciones INSERT, UPDATE o DELETE, pudiendo gatillarse antes o después. Finalmente, el nivel de los trigger puede ser la fila o la orden.

Los valores de la orden, de la temporización y del nivel determinan el tipo del disparador. Hay un total de 12 tipos posibles: 3 órdenes, por 2 opciones de temporización, por dos niveles.

Reglas del Negocio: Trigger

Doce Tipos de Trigger

- **Before o After** Define si el trigger se activa antes o después de que se ejecute la orden.
- **Insert / Update / Delete** Define que tipo de orden DML provoca la activación del trigger.
- **Por cada fila o sentencia** Los trigger con nivel de fila se activan una vez por cada fila afectada por la orden que provocó el disparo.
El trigger con nivel de orden se activan sólo una vez antes o después de la orden

Estrategia para Diseñar el MER

Se debe hacer uso de los conceptos de abstracción básicos: clasificación, agregación y generalización. Para ello se pueden seguir los procesos siguientes.

1. Identificar Tipos de Entidad y las relaciones que existen entre ellos.
2. Descomponer un tipo de entidad en dos o más tipos de entidad, relacionados o no, o participando en una estructura de generalización.
3. Descomponer un tipo de interrelación en varias.
4. Identificar atributos para cada elemento.
5. Definir identificadores para los tipos de entidad.
6. Definir restricciones de cardinalidad y cobertura.

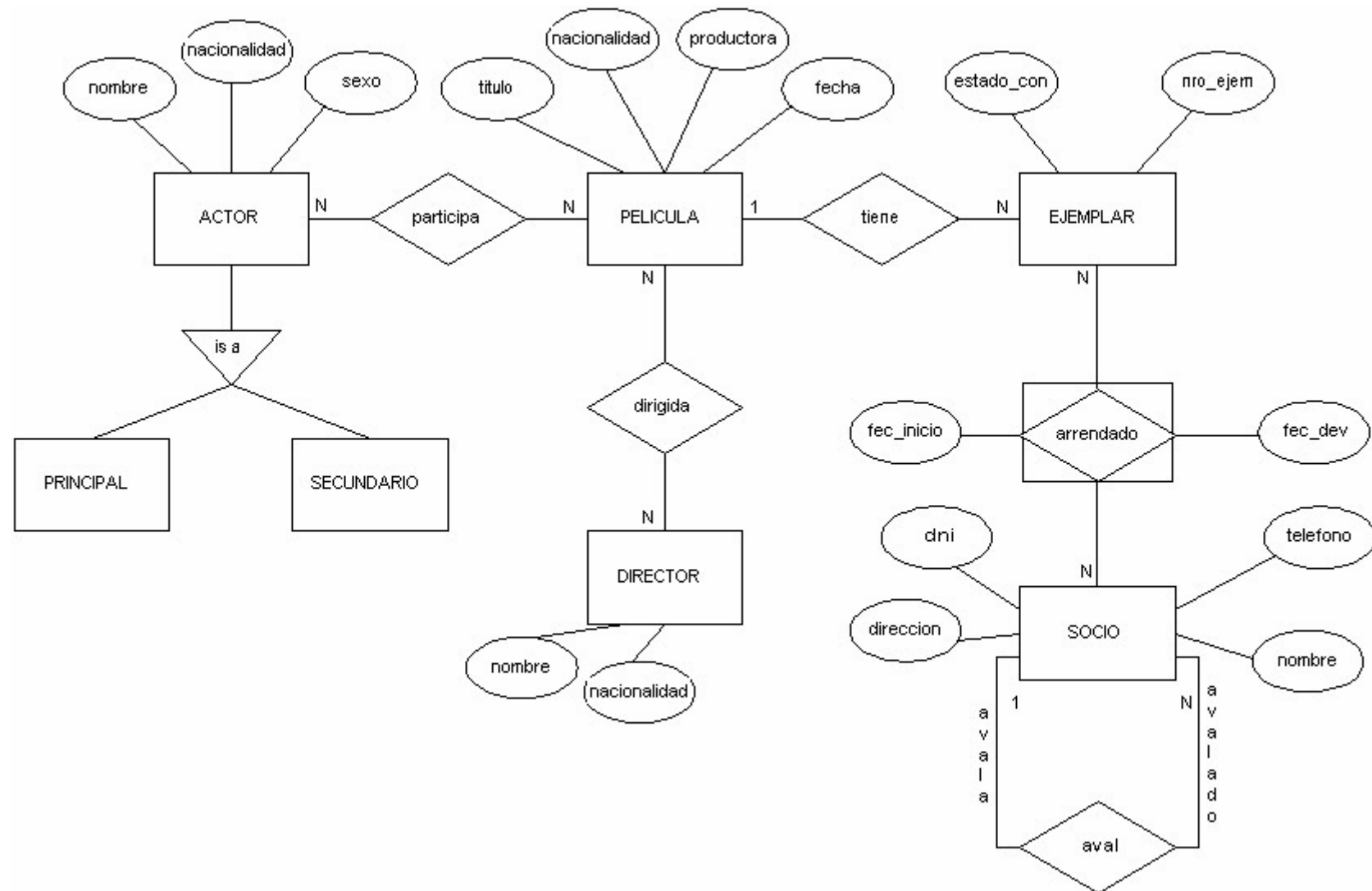
Estrategia para Diseñar el MER

7. Verificar que el esquema resultante es correcto con respecto a la especificación (representa toda la realidad descrita).
8. Verificar que el esquema es correcto con respecto al buen uso del modelo.
9. Analizar modificaciones al esquema

Ejercicio

- ❏ La cadena de Video-Clubs Glob-Gusters ha decidido, para mejorar su servicio, emplear una base de datos para almacenar la información referente a las películas que ofrece en alquiler. Esta información es la siguiente:
- ❏ Una película se caracteriza por su título, nacionalidad, productora y fecha (p.e., "Quo Vadis" , "Estados Unidos" , "M.G.M." , 1955) .
- ❏ En una película pueden participar varios actores (nombre, nacionalidad, sexo) algunos de ellos como actores principales. Una película está dirigida por un director (nombre, nacionalidad) .
- ❏ De cada película se dispone de uno o varios ejemplares diferenciados por un número de ejemplar y caracterizados por su estado de conservación. Un ejemplar se puede encontrar alquilado a algún socio (DNI , nombre, dirección, teléfono) . Se desea almacenar la fecha de comienzo del alquiler y la de devolución. Un socio tiene que ser avalado por otro socio que responda de él en caso de tener problemas en el alquiler.

Ejercicio



ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

```
/Title  
( )  
/Subject  
(D:20080922152751-04'00' )  
/ModDate  
( )  
/Keywords  
(PDFCreator Version 0.9.5)  
/Creator  
(D:20080922152751-04'00' )  
/CreationDate  
(usuario)  
/Author  
-mark-
```